

Im Auftrag  
der Gemeinde Aidhausen  
über VG Hofheim

Obere Sennigstraße  
97461 Hofheim i. Ufr.

**Baugrundgutachten**  
**für die Erschließung**  
**des Neubaugebietes "Götzengrund Mitte"**  
**in Aidhausen**

Projekt: 19.4651A

Bearbeiter: Florian Rammler (B. Sc.)

17.06.2019

**INHALTSVERZEICHNIS:**

<b>1. VORBEMERKUNGEN.....</b>	<b>3</b>
<b>2. ERGEBNIS DER GELÄNDEUNTERSUCHUNGEN .....</b>	<b>4</b>
2.1 ALLGEMEINE ANGABEN .....	4
2.2 BAUGRUNDVERHÄLTNISSE .....	4
2.3 WASSERFÜHRUNG .....	5
<b>3. CHEMISCHE ANALYSEN.....</b>	<b>6</b>
3.1 BODENPROBEN.....	6
3.2 INTERPRETATION DER CHEMISCHEN ANALYSEN – WEITERES VORGEHEN.....	7
<b>4. BAUTECHNISCHE BESCHREIBUNG DER BAUGRUNDSCHICHTEN.....</b>	<b>8</b>
4.1 HOMOGENBEREICH O1 .....	8
4.2 HOMOGENBEREICH B1 .....	8
4.3 HOMOGENBEREICH B2 .....	9
4.4 HOMOGENBEREICH B3 .....	10
4.5 HOMOGENBEREICH B4 .....	11
<b>5. LEITUNGSBAU.....</b>	<b>12</b>
5.1 SICHERUNG DER LEITUNGEN - SCHUTZMAßNAHMEN GEGEN WASSER .....	12
5.2 BETTUNG DER LEITUNGSROHRE UND VERFÜLLUNG DER GRÄBEN .....	13
<b>6. STRAßENBAU.....</b>	<b>14</b>
6.1 ERSTELLUNG DES ERDPLANUMS.....	14
6.2 FROSTSCHUTZSCHICHT .....	15
6.3 GEHWEGEBAU.....	15
<b>7. VERSICKERUNGSFÄHIGKEIT DER BÖDEN.....</b>	<b>16</b>
<b>8. REGENRÜCKHALTEBECKEN.....</b>	<b>16</b>
<b>9. ABSCHLIEßENDE BEMERKUNG .....</b>	<b>17</b>

**ANLAGEN:**

- 1: Lageplan
- 2: Profile der Sondierungen, Schichtenverzeichnisse
- 3: Bodenmechanische Laborversuche
- 4: Chemische Analysen

**PLANUNTERLAGEN:**

Lagepläne des planenden Ingenieurbüros  
Geologische Karte von Bayern, 1 : 25.000, Blatt 5828 Stadtlauringen  
Spartenpläne der Gemeinde und Versorger

**1. Vorbemerkungen**

Die Gemeinde Aidhausen beauftragte die geotechnik dr. rimpel gmbh, Gochsheim, über den Planer am 28.03.2019, eine Baugrunduntersuchung für die Erschließung des Neubaugebietes "Götzengrund Mitte" in Aidhausen durchzuführen und ein Baugrundgutachten zu erstellen. Das Neubaugebiet umfasst die Straße "Im Götzengrund" sowie südlich/südöstlich gelegene, vorher landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Die in diesem Baugrundgutachten getroffenen Auswertungen und Empfehlungen richten sich nach folgenden Regelwerken:

DIN EN 1610:	Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen
DWA-A 139:	Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen
ZTVE-StB:	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau
RStO:	Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen
ZTV-SoB-StB:	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau Von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau
LfU-Merkblatt 3.4-1:	Umweltfachliche Beurteilung der Lagerung, Aufbereitung und Verwertung von Straßenaufbruch
LAGA M20:	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall-Richtlinie: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen (Technische Regeln)
LfU-Merkblatt 11/17:	Merkblatt des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz von November 2017 „Beprobung von Boden und Bauschutt“
ZTV-A-StB 97:	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen

## 2. Ergebnis der Geländeuntersuchungen

### 2.1 Allgemeine Angaben

Zur Beurteilung der Baugrundverhältnisse wurden am 20.03.2019 nach einer Einweisung der Wasser- und Stromversorger drei Rammkernsondierungen (RKS 1S, 2S und 1G) im Durchmesser DN 60/50 niedergebracht. Zusätzlich wurden zwei Baggerschürfe (BS 1 und BS 2) im Bereich möglicher Standorte eines neuen Regenrückhaltebeckens abgeteuft.

Die Aufschlusspunkte sind in Anlage 1 planlich dargestellt. Die Ergebnisse der Aufschlussarbeiten sind in Form von Schichtenverzeichnissen nach DIN 4022 sowie zeichnerischen Darstellungen nach DIN 4023 festgehalten und dem Gutachten in Anlage 2 beigelegt.

Aus den Aufschlüssen wurden drei gestörte Bodenproben entnommen. Im bodenmechanischen Labor erfolgte von diesen Proben eine Bestimmung des Wassergehaltes (DIN 18121) und der Korngrößenverteilung (DIN 18123). Die Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche sind in Anlage 3 zusammengefasst. Die Anlage 4 zeigt das Ergebnis der chemischen Analysen der Asphalt- und Bodenproben.

### 2.2 Baugrundverhältnisse

Das Baufeld befindet sich nach der vorliegenden geologischen Karte im Bereich von quartären, fluviatilen Ablagerungen die von den Myophorienschichten (kmM) des Mittleren Keupers unterlagert werden.

Nach der Aufnahme der Aufschlüsse lässt sich der Schichtaufbau im Untersuchungsgebiet wie folgt beschreiben:

In RKS 1S wurde zunächst eine ca. 1,1 m mächtige **Auffüllung** angetroffen. Die Auffüllung war hauptsächlich aus Kalkkiesen mit geringeren Schluff- und Sandanteilen aufgebaut. Geringe Fremdanteile aus Ziegelbruchstücken wurden ebenfalls angetroffen.

In RKS 2S, G1 sowie BS 1 und 2 wurde in den obersten 20 - 40 cm durchwurzelter, brauner **Oberboden** angetroffen. Er bestand aus Schluffen mit geringeren Sand- und Tonanteilen mit weicher bis steifer Konsistenz.

In allen Aufschlüssen außer RKS 1S standen Talablagerungen aus Tonen und Schluffen an, welche als **fluviatiler Lehm** bezeichnet werden. Diese Schicht steht bis in Tiefen von 1,1 m - 2,0 m u. GOK an. Der fluviatile Lehm war weich bis steif, plastisch, und wies nur geringe Grobkornanteile auf. Die Farbe war braun bis grau.

In RKS 1S, 2S und 1G wurde ein steifer bis halbfester **Verwitterungslehm** angetroffen. Seine Farbe war grau bis grüngrau.

In BS 1 und 2 wurden die fluviatilen Lehme bis in die maximale Aufschlusstiefe von Sanden und Kiesen des Mittleren Keupers unterlagert, welche zusammengefasst als **Verwitterungskies** bezeichnet werden. Der Verwitterungskies war grau, zu großen Teilen wassergesättigt, nichtbindig und mitteldicht gelagert.

Die Festgesteine des Untersuchungsgebietes wurden durch die durchgeführten Aufschlüsse nicht erreicht.

### **2.3 Wasserführung**

In den Ende April 2019 durchgeführten Aufschlüssen konnte nach Beendigung der Sondierungen im südlichen Bereich des Baugebietes Wasser eingemessen werden. Der Wasserstand betrug hierbei 2,82 m u. GOK in RKS 1G, 2,90 m u. GOK in BS 1 sowie 2,76 m u. GOK in BS 2. Das Wasser wird als Grundwasser interpretiert.

Das Auftreten, der Wasserstand und die Ergiebigkeit von Grund- und Oberflächenwässern hängen stark von den vorangegangenen Niederschlägen ab. Das Baugebiet befindet sich dabei unweit der örtlichen Wasserableitungsgräben (Höllschwärzgraben, Sulzgraben). Die Wasserbewegung ist in östliche Richtung zur Nassach hin gerichtet. Die Baugrunderkundung fand nach einer sehr warmen, trockenen und langanhaltenden Trockenperiode 2018 statt. Nach den Regenperioden um den Jahreswechsel und Jahresanfang 2018/19 hat sich der Wasserstand der Flüsse und Bäche Bayerns zwar deutlich erholt, jedoch sind die Böden immer noch deutlich stärker ausgetrocknet als üblich. Z. B. nach Einsetzen stärkerer Niederschläge oder nach Schneeschmelze sind höhere Wasserstände und Bodenfeuchten zu erwarten.

Bei tieferen Eingriffen in den Baugrund sind auch in Trockenperioden stetige Wasserzutritte in Baugruben zu erwarten. Über Pumpensümpfe und eine Verkürzung der Bauabschnitte wird die offene Wasserhaltung werden die Wasserzutritte jedoch beherrschbar bleiben.

Gesicherte Aussagen über maximal mögliche Wasserstände oder Wasserzutritte während der Bauphase können jedoch nur getroffen werden, wenn mit deutlichem Vorlauf vor Baubeginn geeignete Grundwassermessstellen erstellt werden und anschließend regelmäßige Wasserstandsmessungen an diesen Messstellen durchgeführt werden.

### 3. Chemische Analysen

Bei der Baumaßnahme wurden mehrere Bodenproben entnommen, die im chemischen Labor Agrolab, Bruckberg, analysiert wurden. Die Prüfberichte des Labors sind in Anlage 4 beigefügt.

#### 3.1 Bodenproben

Zur Beurteilung möglicher Belastungen des Bodens wurden insgesamt vier Proben entnommen, die auf die Parameter gemäß LAGA Tab. II.1.2-2 (Feststoff) und Tab. II.1.2-3 (Eluat) untersucht wurden. Die Analysenergebnisse sind in der Anlage 4 beigefügt. Nach Überprüfung der chemischen Prüfberichte kann folgende Bewertung getroffen werden:

##### RKS 1S (0,3 - 0,8 m):

In der Probe überschreitet kein Parameter den Zuordnungswert Z0 nach LAGA. Die Probe ist daher als Z0- Material zu bezeichnen.

##### RKS 2S (0,5 - 0,8 m):

Folgende Parameter stellen sich in dieser Probe über dem Zuordnungswert Z0 nach LAGA ein:

Feststoff:			
Nickel:	41 mg/kg	→	Z1.1

Die Probe ist daher als Z1.1-Material zu bezeichnen.

##### BS 1 (0,5 - 0,9 m):

Folgende Parameter stellen sich in dieser Probe über dem Zuordnungswert Z0 nach LAGA ein:

Feststoff:			
Chrom:	70 mg/kg	→	Z1.1
Nickel:	41 mg/kg	→	Z1.1

Die Probe ist daher als Z1.1-Material zu bezeichnen.

##### BS 1 (2,5 - 3,0 m):

Folgende Parameter stellen sich in dieser Probe über dem Zuordnungswert Z0 nach LAGA ein:

Eluat:			
pH-Wert:	9,2	→	Z1.2

Die Probe ist daher als Z1.2-Material zu bezeichnen.

### 3.2 Interpretation der chemischen Analysen – Weiteres Vorgehen

Für das weitere Vorgehen kann das Merkblatt des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz von November 2017 „Beprobung von Boden und Bauschutt“ herangezogen werden. In Kapitel 4.1 dieses Merkblattes ist festgelegt, dass nach Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) in der Regel keine analytische Untersuchungen erforderlich sind, wenn anthropogen nicht kontaminiertes Bodenmaterial und andere natürliche Materialien, die bei Bauarbeiten ausgehoben wurden, in ihrem natürlichem Zustand an dem Ort wiederverwendet werden, an dem sie ausgehoben wurden. Dies gilt nach unserer Einschätzung für die Böden des Homogenbereiches B2 (fluviatiler Lehm), B3 (Verwitterungslehm) und B4 (Verwitterungskies) und B5 (Hangschutt). Angemerkt wird hierbei, dass die bisherigen Analysen des Auelehms Grenzwertüberschreitungen nach LAGA aufweisen (bis hin zu Z1.2), diese jedoch aus unserer Sicht geogene Ursachen haben.

Gemäß des o. g. LfU – Merkblattes, Kapitel 4.3, sind für die Entsorgung des überschüssigen Materials in-situ-Untersuchungen des natürlichen Materials möglich. In wie weit die bisherigen Analysen als Teil einer in-situ-Beprobung genutzt werden können, ist mit dem Entsorger zu klären.

Sollte eine in-situ-Beprobung nicht durchgeführt werden, so muss, um eine fachgerechte Wiederverwertung bzw. Entsorgung zu ermöglichen, das bei den Aushubarbeiten anfallende Bodenmaterial in mehreren Haufwerken zwischengelagert werden. Generell ist eine Trennung von visuell und olfaktorisch auffälligen und unauffälligen Böden und gemäß der Homogenbereiche durchzuführen. Anschließend sind von den einzelnen Haufwerken Mischproben zu entnehmen, die entsprechend der geplanten Wiederverwertung oder Entsorgung chemisch zu analysieren sind. Die Ergebnisse dieser weiteren Untersuchungen dienen dann zur endgültigen Qualifizierung des Bodens und der Entsorgungsmöglichkeiten.

Bei den Bodenhaufwerken sind Analysen nach LAGA M 20, Tab. II-1.2-2 (Feststoff) und Tab. II-1.2-3 (Eluat), durchzuführen, wenn eine Wiederverwertung des Bodenmaterials geplant ist.

Wenn das Material für eine Verfüllung eines Steinbruches verwendet werden soll, muss nach der Haufwerksbeprobung eine Bewertung nach dem Leitfaden zur Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauten (sog. Eckpunktepapier) vorgenommen werden. Gemäß einer Mitteilung des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit vom 16.01.2012 ist bei einer Untersuchung nach dem Eckpunktepapier im Feststoff nur die Korngrößenfraktion  $\leq 2$  mm zu analysieren. Eine Einstufung der bisher untersuchten Probe nach dem Eckpunktepapier ist daher nicht möglich, da die beauftragte Analytik nach LAGA im Feststoff in der Gesamtfraktion durchgeführt wird.

Für den Fall, dass das Bodenmaterial deponiert werden soll, sind in Absprache mit dem zuständigen Deponiebetreiber vermutlich die ergänzenden Parameter nach der aktuellen Deponieverordnung (DepV) zusätzlich zu analysieren. Damit kann entschieden werden, in welche Deponieklasse (z. B. DK0 - DK3) das Material einzustufen ist.

## 4. Bautechnische Beschreibung der Baugrundsichten

Die nachfolgende bautechnische Beschreibung folgt dem Konzept der Homogenbereiche. "Homogenbereich ist ein begrenzter Bereich bestehend aus einzelnen oder mehreren Boden- oder Felsschichten, der für einsetzbare Erdbaugerät vergleichbare Eigenschaften aufweist" (Definition gemäß DIN 18300). Die Einsetzbarkeit bezieht sich dabei sowohl auf das Lösen als auch auf den Wiedereinbau.

Die in den folgenden Kapiteln angegebenen Bodenkennwerte der undrännierten Scherfestigkeit, der Dichte/Wichte und der organischen Anteile basieren auf Erfahrungswerten. Die zur Bestimmung dieser Bodenkennwerte erforderlichen Feld- und Laboruntersuchungen waren nicht Gegenstand dieses Auftrages.

### 4.1 Homogenbereich O1

Der Oberboden bildet den Homogenbereich O1.

Da der Oberboden in jedem Fall separat abzuschleppen und einer eigenständigen Wiederverwendung zuzuführen ist, kann auf eine detaillierte Darstellung im Rahmen dieses Gutachtens verzichtet werden.

### 4.2 Homogenbereich B1

Die in RKS 1S angetroffenen Auffüllungen werden dem Homogenbereich B1 zugeordnet. Eine Aufzählung von Bodenkennwerten der hier angetroffenen Auffüllungen wäre vermutlich nicht repräsentativ für die Gesamtheit der Auffüllungen, welche bei der Baumaßnahme zutage treten werden. Naturgemäß gehören die Auffüllungen den Bodenklassen 3 - 5 an und sind daher mit einem Bagger in aller Regel problemlos lösbar. Üblicherweise sind die Auffüllungen spätestens nach dem Ausbau stark inhomogenisiert und frostempfindlich und daher in unverbessertem Zustand schlecht für den Wiedereinbau mit Verdichtungsanforderungen geeignet.

Die Analyse der Auffüllung weist nicht auf erhöhte Parameter nach LAGA hin.



### 4.3 Homogenbereich B2

In den Homogenbereich B2 wird der fluviatile Lehm definiert. Folgende Bodenkennwerte können dem Homogenbereich B2 zugeordnet werden:

Homogenbereich B2	Kennwerte
Körnung nach DIN EN ISO 14688-1	(sa)siCl
Korngrößenverteilung T + U	85 - 95 %
S	5 - 15 %
G	< 3 %
Stein- und Blockanteile nach DIN EN ISO 14688-2	< 1 %
Bodengruppe nach DIN 18196	TM/TA
Lagerungsdichte	n. b.
natürlicher Wassergehalt $w_{nat}$	5 - 15 %
Konsistenz	steif - halbfest
undrainede Scherfestigkeit $c_u$	60 - 600 kN/m <sup>2</sup>
organische Anteile (Glühverlust)	< 5 %
Dichte, erdfeucht $\sigma$	1,85 - 2,05 g/cm <sup>3</sup>
Wichte, erdfeucht $\gamma_k$	18,5 - 20,5 kN/m <sup>3</sup>
Wichte, unter Auftrieb $\gamma'_k$	8,5 - 10,5 kN/m <sup>3</sup>
Reibungswinkel $\varphi'_k$	17,5 - 22,5 °
Kohäsion $c'_k$	5 - 25 kN/m <sup>2</sup>
Steifemodul $E_s$	5 - 10 MN/m <sup>2</sup>
Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB	F2 - F3
Bodenklasse nach DIN 18300 (alt)	4 - 5
Verdichtbarkeitsklasse nach ZTVA-StB	V3, tlw. nicht verdichtbar
Durchlässigkeit $k_f$	$10^{-7} - 10^{-10}$ m/s

n. b. = nicht bestimmbar, k. A. = keine Angabe

Der Homogenbereich B2 lässt sich problemlos mit einem schweren Bagger lösen. Im Allgemeinen weisen diese Böden im unverbesserten Zustand eine geringe Tragfähigkeit und Frostsicherheit auf. Sie sind zum Wiedereinbau mit Belastungsanforderungen im unverbesserten Zustand ungeeignet. Sie können jedoch z. B. zur Geländemodellierung verwendet werden.

#### 4.4 Homogenbereich B3

In den Homogenbereich B3 wird der Verwitterungslehm definiert. Folgende Bodenkennwerte können dem Homogenbereich B3 zugeordnet werden:

Homogenbereich B3	Kennwerte
Körnung nach DIN EN ISO 14688-1	(gr)saclSi
Korngrößenverteilung	
T + U	40 - 70 %
S	15 - 30 %
G	< 30 %
Stein- und Blockanteile nach DIN EN ISO 14688-2	< 5 %
Bodengruppe nach DIN 18196	TL/TM
Lagerungsdichte	n. b.
natürlicher Wassergehalt $w_{nat}$	5 - 15 %
Konsistenz	steif - halbfest
undrainede Scherfestigkeit $c_u$	60 - 600 kN/m <sup>2</sup>
organische Anteile (Glühverlust)	< 5 %
Dichte, erdfeucht $\sigma$	1,95 - 2,05 g/cm <sup>3</sup>
Wichte, erdfeucht $\gamma_k$	19,5 - 20,5 kN/m <sup>3</sup>
Wichte, unter Auftrieb $\hat{\gamma}_k$	9,5 - 10,5 kN/m <sup>3</sup>
Reibungswinkel $\phi'_k$	22,5 - 22,5 °
Kohäsion $c'_k$	2 - 10 kN/m <sup>2</sup>
Steifemodul $E_s$	5 - 10 MN/m <sup>2</sup>
Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB	F3
Bodenklasse nach DIN 18300 (alt)	4
Verdichtbarkeitsklasse nach ZTVA-StB	V3
Durchlässigkeit $k_f$	$10^{-6} - 10^{-9}$ m/s

n. b. = nicht bestimmbar, k. A. = keine Angabe

Der Homogenbereich B3 lässt sich problemlos mit einem Bagger lösen. Im Allgemeinen weisen diese Böden im unverbesserten Zustand eine geringe Tragfähigkeit und Frostsicherheit auf. Sie sind zum Wiedereinbau mit Belastungsanforderungen im unverbesserten Zustand schlecht geeignet. Sie können jedoch z. B. zur Geländemodellierung verwendet werden.

#### 4.5 Homogenbereich B4

In den Homogenbereich B4 wird der Verwitterungskies definiert. Folgende Bodenkennwerte können dem Homogenbereich B4 zugeordnet werden:

Homogenbereich B4	Kennwerte
Körnung nach DIN EN ISO 14688-1	sigrSa
Korngrößenverteilung	
T + U	10 - 20 %
S	40 - 70 %
G	35 - 60 %
Stein- und Blockanteile nach DIN EN ISO 14688-2	< 5 %
Bodengruppe nach DIN 18196	GU/SU/GU*/SU*
Lagerungsdichte	mitteldicht
natürlicher Wassergehalt $w_{nat}$	20 - 40 %
Konsistenz	n. b.
undränierte Scherfestigkeit $c_u$	k. A.
organische Anteile (Glühverlust)	< 1 %
Dichte, erdfeucht $\sigma$	1,90 - 2,00 g/cm <sup>3</sup>
Wichte, erdfeucht $\gamma_k$	19,0 - 20,0 kN/m <sup>3</sup>
Wichte, unter Auftrieb $\gamma'_k$	11,0 - 12,0 kN/m <sup>3</sup>
Reibungswinkel $\varphi'_k$	32,5 °
Kohäsion $c'_k$	0 kN/m <sup>2</sup>
Steifemodul $E_s$	20 - 30 MN/m <sup>2</sup>
Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB	F2 - F3
Bodenklasse nach DIN 18300 (alt)	3/4
Verdichtbarkeitsklasse nach ZTVA-StB	V1 - V2
Durchlässigkeit $k_f$	10 <sup>-5</sup> - 10 <sup>-7</sup> m/s

n. b. = nicht bestimmbar, k. A. = keine Angabe

Der Homogenbereich B4 ist mit einem Bagger gut lösbar. Im Allgemeinen weisen diese Böden eine gute Tragfähigkeit auf. Sie sind zum Wiedereinbau mit Belastungsanforderungen geeignet.

## 5. Leitungsbau

### 5.1 Sicherung der Leitungen - Schutzmaßnahmen gegen Wasser

Für die Ausbildung der Baugruben bei dem geplanten Neubau der Ver- und Entsorgungsleitungen sowie für die erforderlichen Arbeitsraumbreiten ist DIN 4124 maßgebend. Nach DIN 4124 können Baugruben oder Gräben ohne rechnerischen Standsicherheitsnachweis nur bis höchstens 1,25 m bzw. 1,75 m Tiefe und Einhaltung der Vorgaben für die Geländeoberfläche ohne zusätzliche Verbau- oder Sicherungsmaßnahmen hergestellt werden.

Da die Leitungstiefe die o. g. Tiefen übersteigt, muss eine Baugrubensicherung (z. B. über Verbautafelementen oder Kammerdielen) vorgenommen werden. Der Einbau muss dabei im gesamten Baugebiet im Absenkverfahren erfolgen. Bei zu schneller und zu großer Vertiefung des Bodenaushubs ohne entsprechende Absicherungsmaßnahmen ist mit Nachrutschungen zu rechnen. Die Verbaulemente sind kraftschlüssig mit den Grabenwänden zu verspreizen. Nach dem Verlegen der Leitungen kann der Verbau kontinuierlich und unter gleichzeitigem Verfüllen des Grabens wieder gezogen werden.

Vor den Bauarbeiten ist eine Beweissicherung des Bestandes durchzuführen.

Grundwasser wurde ab einer Tiefe von knapp 3 m u. GOK angetroffen. Der Grundwasserstand kann jedoch erheblichen Schwankungen unterliegen. Eine offene Wasserhaltung über Pumpensümpfe in Kombination mit der Verkürzung der Bauabschnitte wird jedoch in jedem Fall ausreichen, um die Wasserzutritte beherrschbar zu halten. Die Ergiebigkeit der Wasserzutritte hängt stark von den vorangegangenen Niederschlägen ab. Wir empfehlen daher die Durchführung der Baumaßnahme in einer möglichst trockenen Jahreszeit.

## 5.2 Bettung der Leitungsrohre und Verfüllung der Gräben

Die technische Durchführung für das Verfüllen und Verdichten der Leitungsgräben ist in DIN EN 1610 bzw. in DWA 139 ausführlich beschrieben.

Nach diesen Normen kann die untere Bettungsschicht bei geeignetem Boden in der Grabensohle auf den gewachsenen Untergrund gelegt werden. Ein geeigneter Boden ist ein gleichmäßiger, relativ feinkörniger Boden, der eine Unterstützung der Rohre über deren gesamte Länge zulässt. Bis auf die Auffüllungen (B1) waren zum Zeitpunkt der Baumaßnahme alle Homogenbereiche hierfür gut geeignet.

Aufgeweiche Böden der Homogenbereiche B2 und B3 können zum Zeitpunkt der Baumaßnahme jedoch insbesondere bei feuchterer Witterung nicht ausgeschlossen werden. Wir empfehlen in diesen Bereichen, über die gesamte Strecke einen Bodenaustausch in einer Dicke von ca. 20 cm im Bereich der unteren Bettung über die gesamte Grabenbreite durchzuführen. Hierfür schlagen wir geeignetes, kiesiges Material mit Nullanteil vor, das bei geeignetem Wassergehalt verdichtet werden muss.

Die Leitungen sind durch entsprechende Maßnahmen gegen Auftrieb zu schützen. (Unbekannte Lage zum höchsten Grundwasserstand!)

In der gesamten Leitungszone ist zur Verfüllung nichtbindiger Böden zu verwenden (Sand-Kies in gut verdichtbarer Korngrößenabstufung). Im Bereich der Seitenverfüllung ist nach DWA-A 139 ein Verdichtungsgrad von  $D_{pr} \geq 97 \%$  zu erzielen. In der 30 cm hohen Abdeckschicht über den Rohren ist keine maschinelle Verdichtung zulässig. Es ist jedoch auch über den Rohren für einen gleichmäßigen, hohlraumfreien, leicht verdichteten Einbau zu sorgen. Die ZTVE-StB fordert auch in diesem Bereich einen Verdichtungsgrad von  $D_{pr} \geq 97 \%$ .

Für die Hauptverfüllung werden von uns geeignete grob- bis gemischtkörnige Böden, z. B. Sand-Kies-Gemische mit Feinkornanteilen  $< 0,063 \text{ mm} \leq 15 \%$ , empfohlen. Hier ist auf einen lagenweisen Einbau (max. 0.3 m im verdichteten Zustand) bei geeignetem Wassergehalt zu achten. In der Hauptverfüllung dürfen Böden verwendet werden, deren Größtkorn  $2/3$  der Einbaudicke von 30 cm nicht überschreitet, insofern diese ausreichend verdichtbar sind. Die Böden des Homogenbereiches B4 (sofern angeschnitten) können hierfür wiederverwendet werden.

Ein Wiedereinbau der bindigen Baugrundsichten des Homogenbereiches B2 und B3 in der Hauptverfüllung ist wegen der Verdichtungsanforderungen problematisch. Aufgrund der teilweise plastischen Eigenschaften wird der für bindige Böden geforderte Verdichtungsgrad von  $D_{PR} \geq 97 \%$  in der Hauptverfüllung nicht einzuhalten sein.

Für den Einbau der bindigen Böden des Homogenbereiches B2 und B3 ist daher eine Bodenverfestigung mit einem geeigneten Bindemittel (z. B. mit Weißfeinkalk (CaO), Kalkhydrat (Ca(OH)<sub>2</sub>) oder Kalk-Zementgemischen) erforderlich. Die Menge des Bindemittels muss dem tatsächlichen natürlichen Wassergehalt der Böden zur Bauzeit angepasst werden.

Für die obersten 30 cm unterhalb des Planums ist in der Hauptverfüllung geeignetes, kiesiges Material mit Feinkornanteilen  $< 0,063 \text{ mm}$  von  $\leq 15 \%$  einzubauen, damit der Planumszielwert für die Straßen eingehalten werden kann. Zur Überprüfung sind Bestimmungen der Dichte über Feldversuche nach DIN 18125 mit Proctorversuch nach DIN 18127 durchzuführen. Die Verdichtungsanforderungen richten sich dann nach der Tabelle 2 der ZTVE- StB:

vom Straßenplanum bis 1,0 m Tiefe:  $D_{pr} \geq 100 \%$ :

1,0 m unter Planum bis Oberkante Leitungszone:  $D_{pr} \geq 98 \%$ :

für grobkörniges, sandig-kiesiges Einbaumaterial mit Feinkornanteilen  $< 0,063 \text{ mm} \leq 15 \%$ .

vom Straßenplanum bis Oberkante Leitungszone:  $D_{pr} \geq 97 \%$ :

für feinkörniges, bindiges Einbaumaterial.

## 6. Straßenbau

Die im Untersuchungsgebiet geplanten Straßen in Aidhausen sind vermutlich in die Belastungsklasse Bk0,3 nach RStO einzuordnen. Die generelle Art des Ausbaus sollte nach den Vorgaben der RStO – Tafel 1 gewählt werden, auf denen auch die jeweilige Stärke der einzelnen Lagen angegeben ist.

### 6.1 Erstellung des Erdplanums

Nach unserem Vorschlag wurden in den Rohrgräben nach Bau der Ver- und Entsorgungsleitungen im Planumbereich tragfähige, grob- bis gemischtkörnige Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F1 oder F2 eingebaut. In den restlichen Bereichen des Straßenplanums sind häufig steife Böden der Homogenbereiche B1 und B2 zu erwarten.

Zur Erstellung eines tragfähigen Planums ist in diesen nicht ausreichend tragfähigen Schichten eine Planumsverbesserung über einen Bodenaustausch mit geeignetem, grob- bis gemischtkörnigem, kiesigem Material mit Feinkornanteilen  $< 0,063 \text{ mm} \leq 15 \%$  durchzuführen.

Auf der Oberkante des Erdplanums ist nach RStO, ZTV-SoB-StB und ZTVE-StB (für frostempfindliche Böden ohne qualifizierte Bodenverbesserung) ein  $E_{v2}$ -Wert von  $\geq 45 \text{ MPa}$  erforderlich. Erfahrungsgemäß reicht bei den angetroffenen Böden im Planumbereich eine Austauschlage von ca. 30 cm aus, um diesen Zielwert zu übertreffen. Wir empfehlen zum Schutz des Planums gegen den Eintrag von Feinkorn zusätzlich den Einbau eines Geotextils (mind. GRK 3) unter dem Bodenaustausch. Das Vlies sollte hierbei seitlich nach oben geführt werden, sodass auch der Schutz in seitliche Richtung gewährleistet wird.

Vor der endgültigen Ausführung empfiehlt es sich jedoch, die genaue Stärke der Austauschschicht über Testfelder (ca. 20 cm, 30 cm, 40 cm) und Lastplattendruckversuche an die aktuellen Gegebenheiten zur Bauzeit anzupassen. Bei sehr weichen bis breiigen Böden kann alternativ der Einsatz von Schrotten in den tieferen Bereichen oder ggf. der Einbau eines Geogitters empfohlen werden.

Nach der Tabelle 8 der ZTVE-StB beträgt die Mindestanzahl der Eigenüberwachungsprüfungen für das Planum 1 je angefangene  $1000 \text{ m}^2$ . Das Planum darf während der Bauarbeiten nicht unnötig mit Fahrzeugen (z. B. Bagger, LKW) befahren werden. Es ist durch die Errichtung von geeigneten Entwässerungsanlagen dauerhaft vor Wasserzutritten zu schützen.

## 6.2 Frostschutzschicht

Für die neu einzubauende Frostschutzschicht können alle Materialien verwendet werden, die den Anforderungen der ZTV-SoB-StB entsprechen. Wir empfehlen den Einbau von Schotter der Körnung 0/56, ggf. Körnung 0/32 als Ausgleichslage im Feinplanum.

Die folgenden Angaben über die Verdichtungsanforderungen für die Oberkante der Frostschutzschicht sind der aktuellen ZTV-SoB-StB entnommen. Nach dieser Vorschrift kann bei Frostschutzschichten von Verkehrsflächen in geschlossener Ortslage, bei denen der Einbau durch Schächte oder Ähnliches behindert ist, ein Verdichtungsgrad von mindestens  $D_{pr} = 100 \%$  vorgesehen werden. Nach der Tabelle 2.1 der ZTV-SoB-StB müsste ansonsten für die Oberfläche der Frostschutzschicht bis 0,2 m Tiefe mindestens der Verdichtungsgrad von  $D_{pr} = 103 \%$  erreicht werden.

Wird ersatzweise ein Plattendruckversuch zur Verdichtungskontrolle gewählt, so muss bei der Bk0,3 auf der Oberkante der Frostschutzschicht ein Verformungsmodul von  $E_{V2}$ -Wert  $\geq 100$  MPa erreicht werden. In Pflasterbereichen muss auf der Oberkante der Frostschutzschicht ein Verformungsmodul von  $E_{V2}$ -Wert  $\geq 120$  MPa erreicht werden. Dies entspricht auch der Vorgabe der RStO. Der Verhältniswert  $E_{V2}/E_{V1}$  muss  $\leq 2,2$  sein, wenn ein Verdichtungsgrad  $D_{pr} \geq 103 \%$  vorgeschrieben ist, ansonsten reicht ein  $E_{V2}/E_{V1}$ -Verhältniswert von  $\leq 2,5$  aus. Höhere Verhältniswerte  $E_{V2}/E_{V1}$  sind zulässig, wenn der  $E_{V1}$ -Wert mindestens das 0,6-fache des geforderten  $E_{V2}$ -Wertes beträgt.

Die Tragfähigkeiten des Planums und der Tragschichten sind während der Bauphase durch Kontrollversuche (Plattendruckversuche, Bestimmung des Verdichtungsgrades) zu überprüfen. Dazu sollten auch Analysen der Korngrößenverteilung der Frostschutzschicht durchgeführt werden.

## 6.3 Gehwegebau

Für den Neubau von Gehwegen werden in der RStO, Kapitel 5.2. bzw. Tafel 6, auf F2- und F3-Untergrund/Unterbau mehrere standardisierte Ausbaumöglichkeiten aufgeführt. Die Bauweisen und Schichtdicken sind so gewählt, dass diese Flächen von Fahrzeugen des Unterhaltungsdienstes befahren werden können. Eine gelegentliche Nutzung durch andere Kraftfahrzeuge ist nicht berücksichtigt.

Nach RStO und ZTV-SoB-StB wird auch auf Gehwegen für das Planum ein  $E_{V2}$ -Wert von  $\geq 45$  MPa gefordert. Die erforderlichen Maßnahmen zur Erstellung eines tragfähigen Planums können analog des Straßenbaus (Kapitel 6.1) durchgeführt werden.

Für Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F2 - F3 ist nach RStO eine Mindestdicke des frostsicheren Oberbaues von 30 cm erforderlich. Auf der Oberkante der Tragschicht unmittelbar unter der Decke sollte ein  $E_{V2}$ -Wert  $\geq 80$  MPa (bei angestrebten Verhältniswerten von  $E_{V2}/E_{V1} \leq 2,5$ ) eingehalten werden.

## 7. Versickerungsfähigkeit der Böden

Den Durchlässigkeiten ( $k_f$ ) von Lockergesteinen (in m/s) lassen sich in Anlehnung an DIN 18130 T1, folgende hydrogeologische Begriffe zuordnen:

sehr stark durchlässig	$> 10^{-2}$		
stark durchlässig	$10^{-4} - 10^{-2}$	(Poren)grundwasserleiter	$> 10^{-4}$
durchlässig	$10^{-6} - 10^{-4}$	(Kluft)grundwasserleiter	$> 10^{-5}$
schwach durchlässig	$10^{-8} - 10^{-6}$	Grundwasserhemmer	$< 10^{-5}$
sehr schwach durchlässig	$< 10^{-8}$	Quasinichtleiter	$< 10^{-8}$

Im Neubaugebiet stehen vornehmlich die Schichten des Homogenbereiches B2 und B3 an, welche von den nichtbindigen Schichten des Homogenbereiches B4 unterlagert werden.

Die Schichten der Homogenbereiche B2 und B3 weisen eine Durchlässigkeit von  $10^{-6} - 10^{-10}$  m/s auf. Sie sind damit schwach bis sehr schwach durchlässig.

Der Homogenbereich B4 hat hingegen etwa eine Durchlässigkeit von  $10^{-5} - 10^{-7}$  m/s - er ist damit durchlässig bis schwach durchlässig.

Nach den Vorgaben des ATV-DVWK Arbeitsblattes A 138 ist eine Mindestmächtigkeit des Sickerraums von 1 m über dem mittleren, höchsten Grundwasserstand vorgegeben. Die Höhe des mittleren, höchsten Grundwasserstandes ist jedoch nicht bekannt. nach derzeitigem Informationsstand muss davon ausgegangen werden, dass das Grundwasser zu Hochwasserzeiten auch bis zu 2 m ansteigen kann. Damit wird die Mindestmächtigkeit des Sickerraums von 1 m nicht mehr gewährleistet.

Selbst wenn über die präzise Ermittlung des mittleren, höchsten Grundwasserstandes (z. B. über Grundwassermessstellen) ein größerer Sickerraum ermittelt würde, so wäre der Großteil der anstehenden Böden schlecht versickerungsfähig.

Insgesamt liegen daher auf dem Untersuchungsgelände ungünstige Verhältnisse für Versickerungsanlagen vor.

## 8. Regenrückhaltebecken

Im östlichen Teil des Gewerbegebietes sind zwei Standorte für potenzielle Regenrückhaltebecken (RRB). BS 1 und 2 zeigen, dass in den ersten 1,1 - 1,7 m schwach durchlässige, fluviatile Lehme (Homogenbereich B2) anstehen, welche von Talkiesen (Homogenbereich B4) unterlagert werden.

Der Homogenbereich B2 ist ein Grundwasserhemmer bis Quasinichtleiter. Der Durchlässigkeitsbeiwert dieser Schicht beträgt ca.  $k_f 10^{-7} - 10^{-10}$  m/s. Es handelt sich damit um einen schwach bis sehr schwach durchlässigen Untergrund.

Der Homogenbereich B4 hat hingegen etwa eine Durchlässigkeit von  $10^{-5} - 10^{-7}$  m/s - er ist damit durchlässig bis schwach durchlässig. Sollten die fluviatilen Lehme durchdrungen werden, ist somit eine Abdichtung durch andere Maßnahmen (z.B. Lehmschlag, bentonitmatten, etc.) nötig.

Die Abböschung des RRB ist in einem Winkel nicht steiler als 1 : 1,5 (ca. 33°) zu erstellen.



## **9. Abschließende Bemerkung**

Bei den bisher durchgeführten Untersuchungen handelt es sich um punktuelle Aufschlüsse. Die Bodenverhältnisse unterliegen einer gewissen Variationsbreite, so dass diese punktuellen Ergebnisse nicht auf alle Bereiche vollkommen übertragbar sind. Bei den anfallenden Erdarbeiten sind die angetroffenen Verhältnisse mit den Ergebnissen dieses Gutachtens zu vergleichen. Bei größeren Abweichungen oder Umplanungen ist der Bodengutachter erneut einzuschalten.

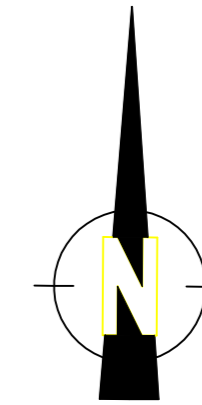
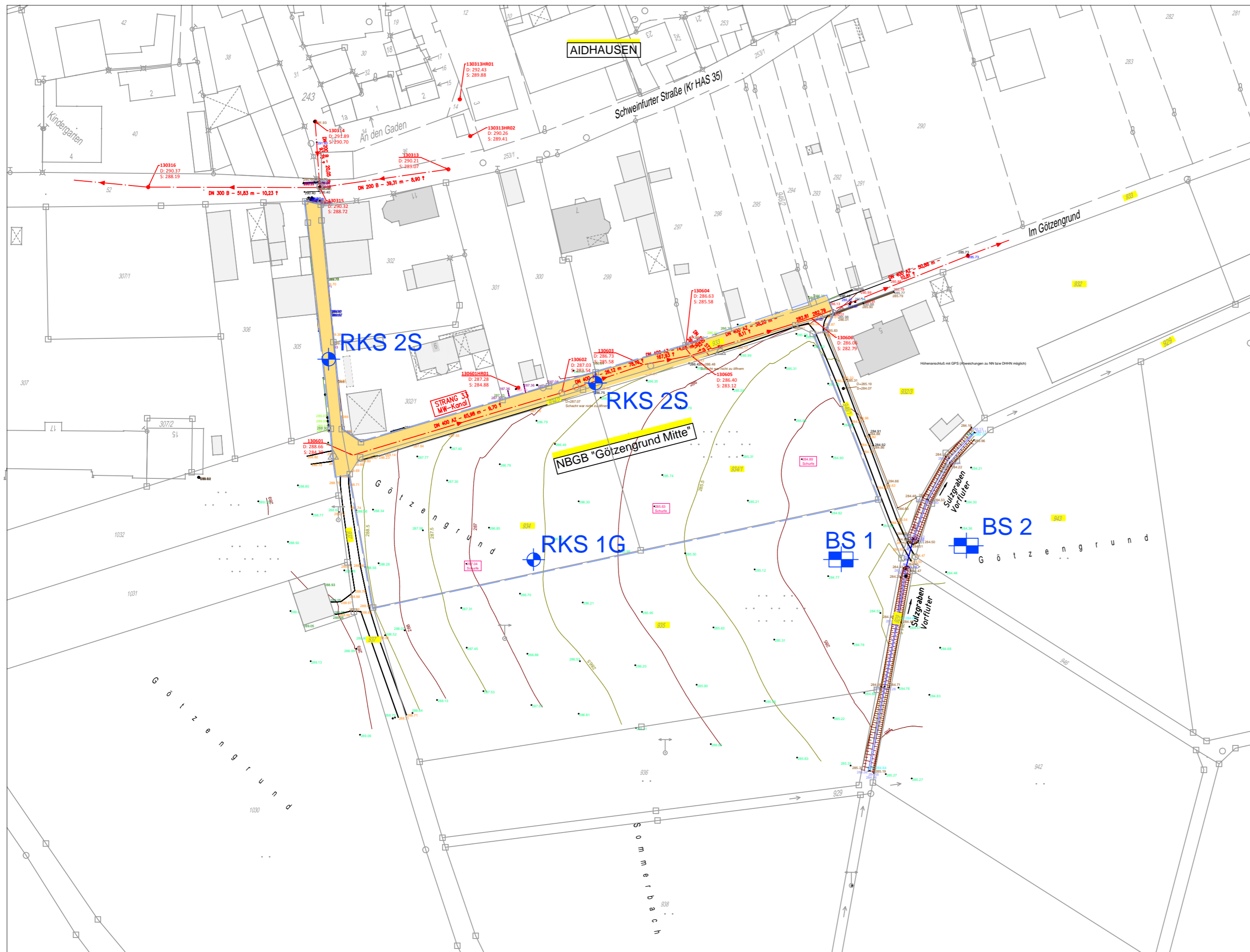
Gochsheim, 17. Juni 2019

Dr. Klaus Rimpel

Florian Rammler (B. Sc.)

# **ANLAGE 1**

## **Lageplan**



-  RKS 1S Rammkernsondierung
-  BS 1 Baggerschurf

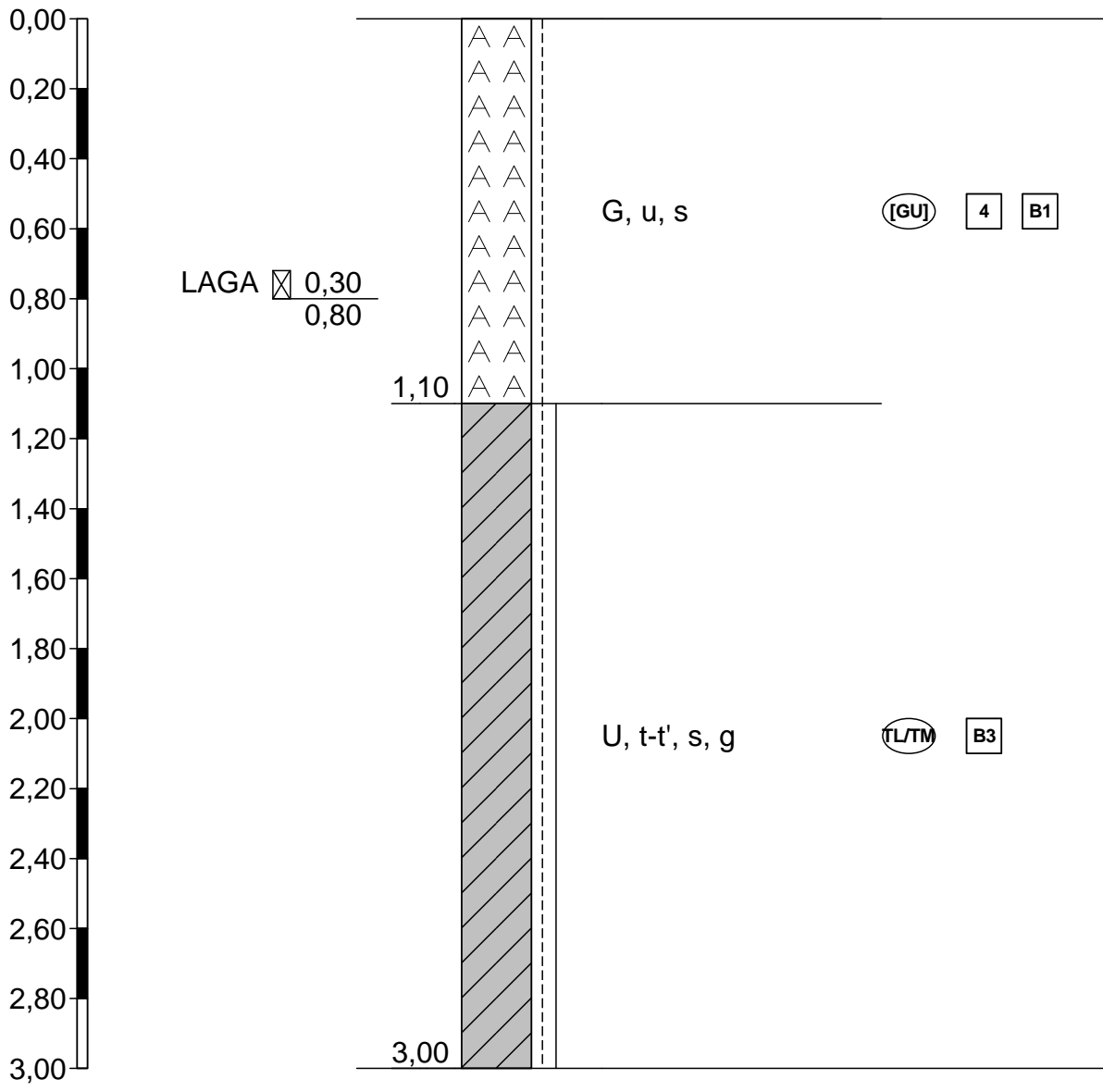
<b>Vorhaben:</b> Neubaugelbiet "Götzengrund Mitte" in Aidhausen		Proj.-Nr. 19.4651A	
		Plan-Nr.: 1	
		Anlage: 1	
<b>Maßstab:</b> 1 : 1000	<b>Aufschlusslageplan</b>	Datum	Name
		entw. 14.06.19	Rammler
		gez. 14.06.19	Rammler
		gepr. 17.06.19	Rimpel
<b>Vorhabensträger:</b> Gemeinde Aidhausen über VG Hofheim i. Ufr. Obere Sennigstr. 4 97461 Hofheim i. Ufr.		<b>Verfasser:</b> geotechnik dr. rimpel gmbh Lindestraße 6 97469 Gochsheim	

## **ANLAGE 2**

### **Schichtenverzeichnisse und Profile**

<b>geotechnik dr. rimpel gmbh</b> Lindestraße 6 97469 Gochsheim Tel.: 09721-804642	Zeichnerische Darstellung von Rammkernsondierungen und Baggerschürfen nach DIN 4023	Anlage 2	
		Projekt: Neubaugebiet "Götzensgrund Mitte"	
		Auftraggeber: Gemeinde Aidhausen	
		Bearb.: Rammler	Datum: 30.04.19

### RKS 1S



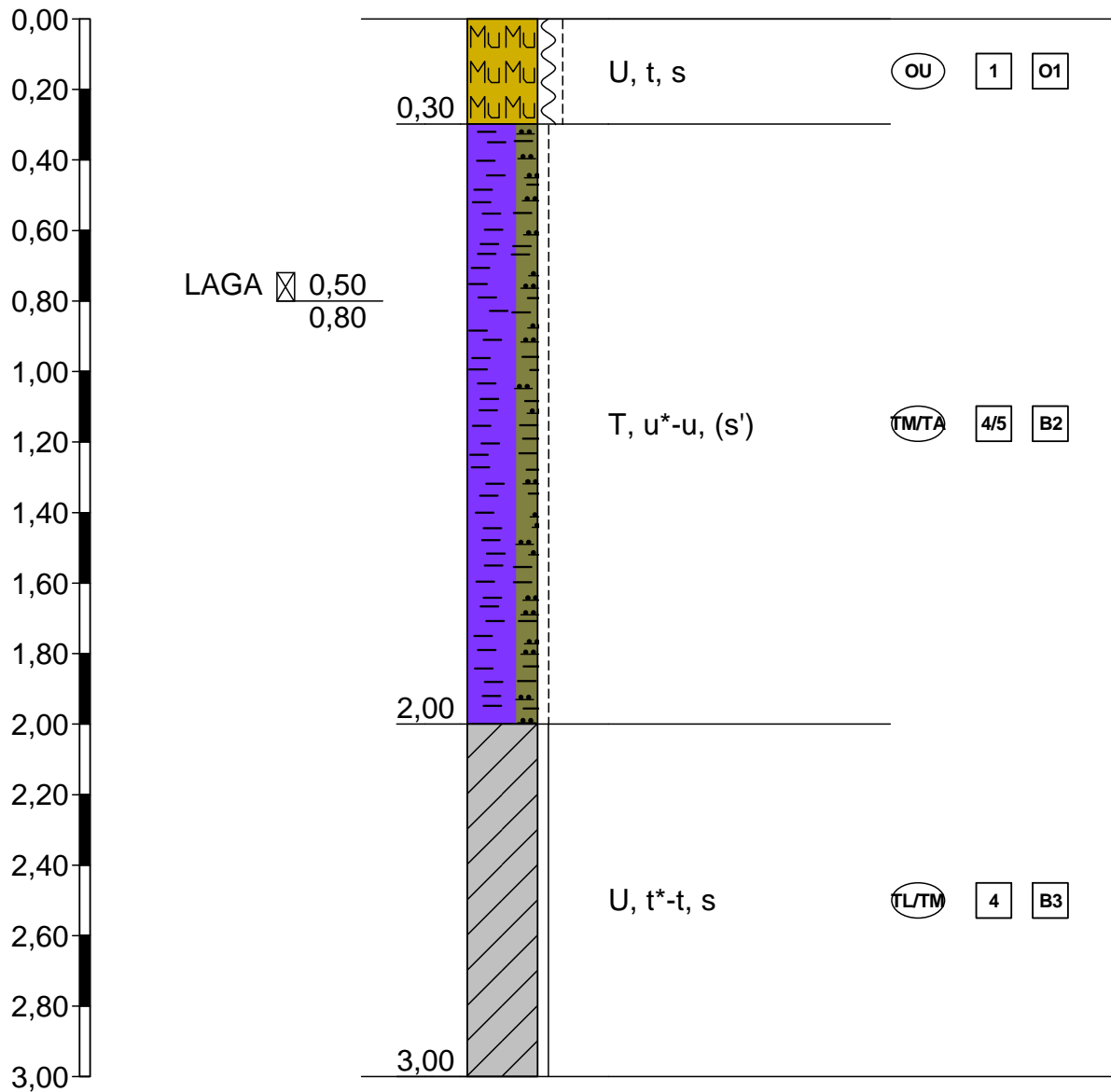
**Höhenmaßstab 1:20**

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 2		
		für Sondierungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: 2		
						Az.: 19.4651A		
Bauvorhaben: Neubaugebiet "Götzengrund Mitte"								
Bohrung Nr RKS 1S /Blatt 1					Datum: 30.04.19			
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
1,10	a) G, u, s				RKS DN 60/50	B	LAG	0,80
	b) mit Kalksteinen und Ziegelbruchstücken							
	c) steif - halbfest	d)	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h) [GU]	i)				
3,00	a) U, t-t', s, g				RKS DN 50			
	b)							
	c) steif	d)	e) grau					
	f) Verwitterungslehm	g) kmM	h) TL/TM	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

<b>geotechnik dr. rimpel gmbh</b> Lindestraße 6 97469 Gochsheim Tel.: 09721-804642	Zeichnerische Darstellung von Rammkernsondierungen und Baggerschürfen nach DIN 4023	Anlage 2	
		Projekt: Neubaugebiet "Götzengrund Mitte"	
		Auftraggeber: Gemeinde Aidhausen	
		Bearb.: Rammler	Datum: 30.04.19

### RKS 2S



**Höhenmaßstab 1:20**

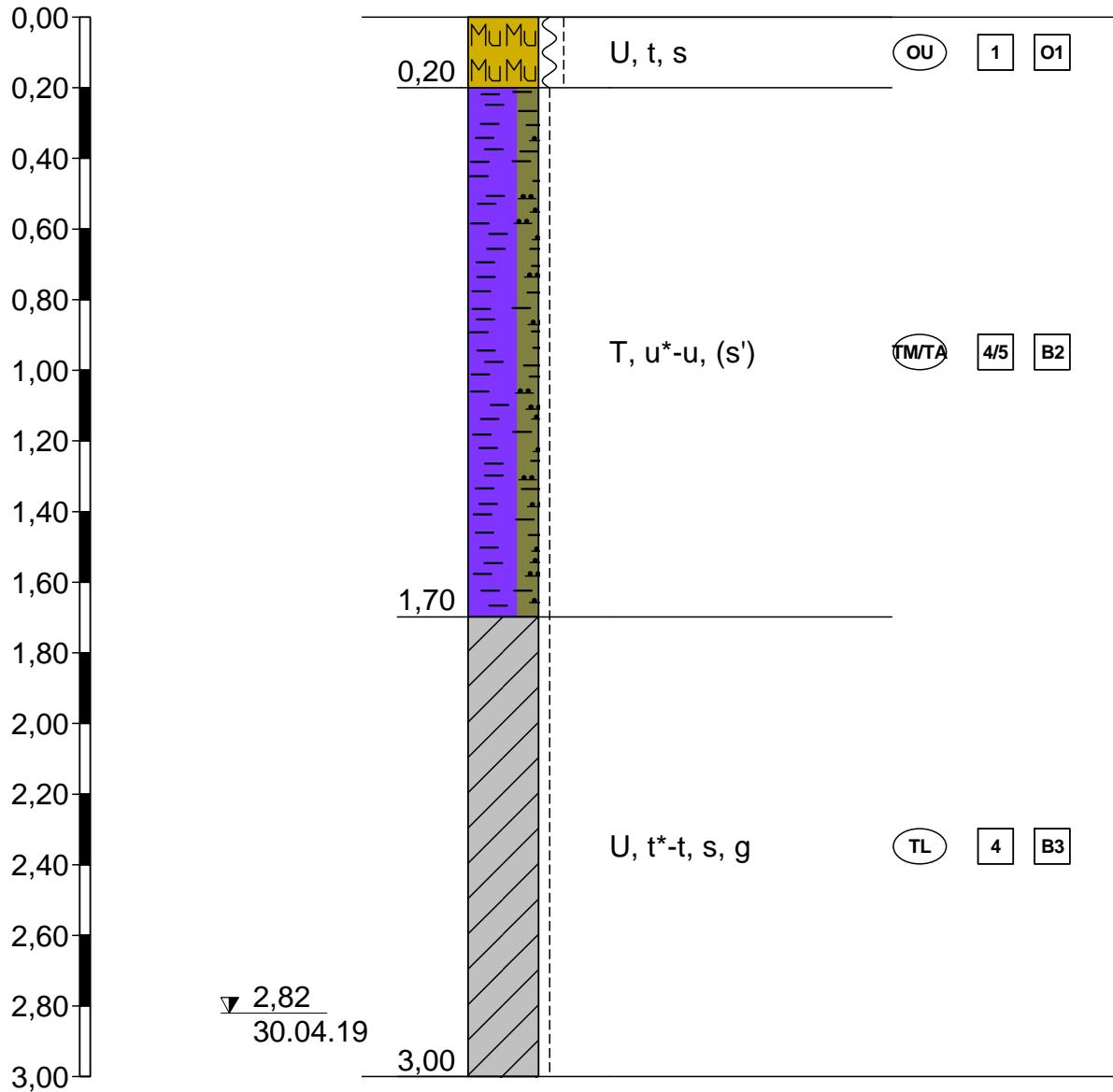
		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 2		
		für Sondierungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: 2		
						Az.: 19.4651A		
Bauvorhaben: Neubaugebiet "Götzengrund Mitte"								
Bohrung Nr RKS 2S /Blatt 1						Datum: 30.04.19		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) U, t, s				RKS DN 60			
	b) durchwurzelt							
	c) weich - steif	d)	e) braun					
	f) Oberboden	g) Quartär	h) OU	i)				
2,00	a) T, u*-u, (s')				RKS DN 60/50	B	LAGA	0,80
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f) fluviatiler Lehm	g) Quartär	h) TM/TA	i)				
3,00	a) U, t*-t, s				RKS DN 50			
	b)							
	c) halbfest	d)	e) grau - grüngrau					
	f) Verwitterungslehm	g) kmM	h) TL/TM	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



<b>geotechnik dr. rimpel gmbh</b> Lindestraße 6 97469 Gochsheim Tel.: 09721-804642	Zeichnerische Darstellung von Rammkernsondierungen und Baggerschürfen nach DIN 4023	Anlage 2	
		Projekt: Neubaugebiet "Götzensgrund Mitte"	
		Auftraggeber: Gemeinde Aidhausen	
		Bearb.: Rammler	Datum: 30.04.19

### RKS 1G



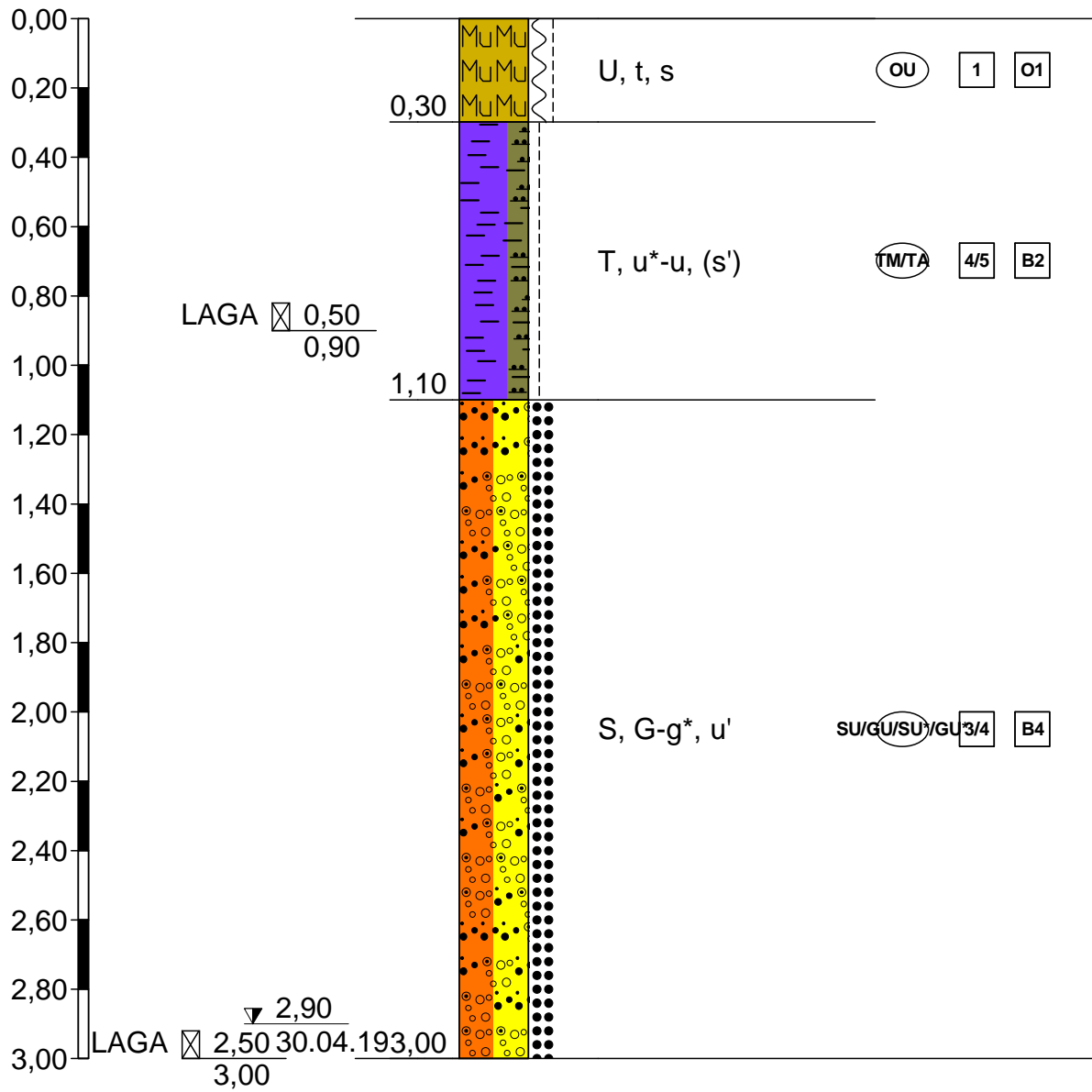
**Höhenmaßstab 1:20**

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 2		
		für Sondierungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: 2		
						Az.: 19.4651A		
Bauvorhaben: Neubaugebiet "Götzengrund Mitte"								
Bohrung Nr RKS 1G /Blatt 1						Datum: 30.04.19		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,20	a) U, t, s				RKS DN 60			
b) durchwurzelt								
c) weich - steif	d)	e) braun						
f) Oberboden	g) Quartär	h) OU	i)					
1,70	a) T, u*-u, (s')				RKS DN 60/50			
b)								
c) steif	d)	e) braun						
f) fluviatiler Lehm	g) Quartär	h) TM/TA	i)					
3,00	a) U, t*-t, s, g				RKS DN 50			
b)								
c) steif	d)	e) grau - grüngrau						
f) Verwitterungslehm	g) kmM	h) TL	i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

<b>geotechnik dr. rimpel gmbh</b> Lindestraße 6 97469 Gochsheim Tel.: 09721-804642	Zeichnerische Darstellung von Rammkernsondierungen und Baggerschürfen nach DIN 4023	Anlage 2	
		Projekt: Neubaugebiet "Götzensgrund Mitte"	
		Auftraggeber: Gemeinde Aidhausen	
		Bearb.: Rammler	Datum: 30.04.19

### BS 1



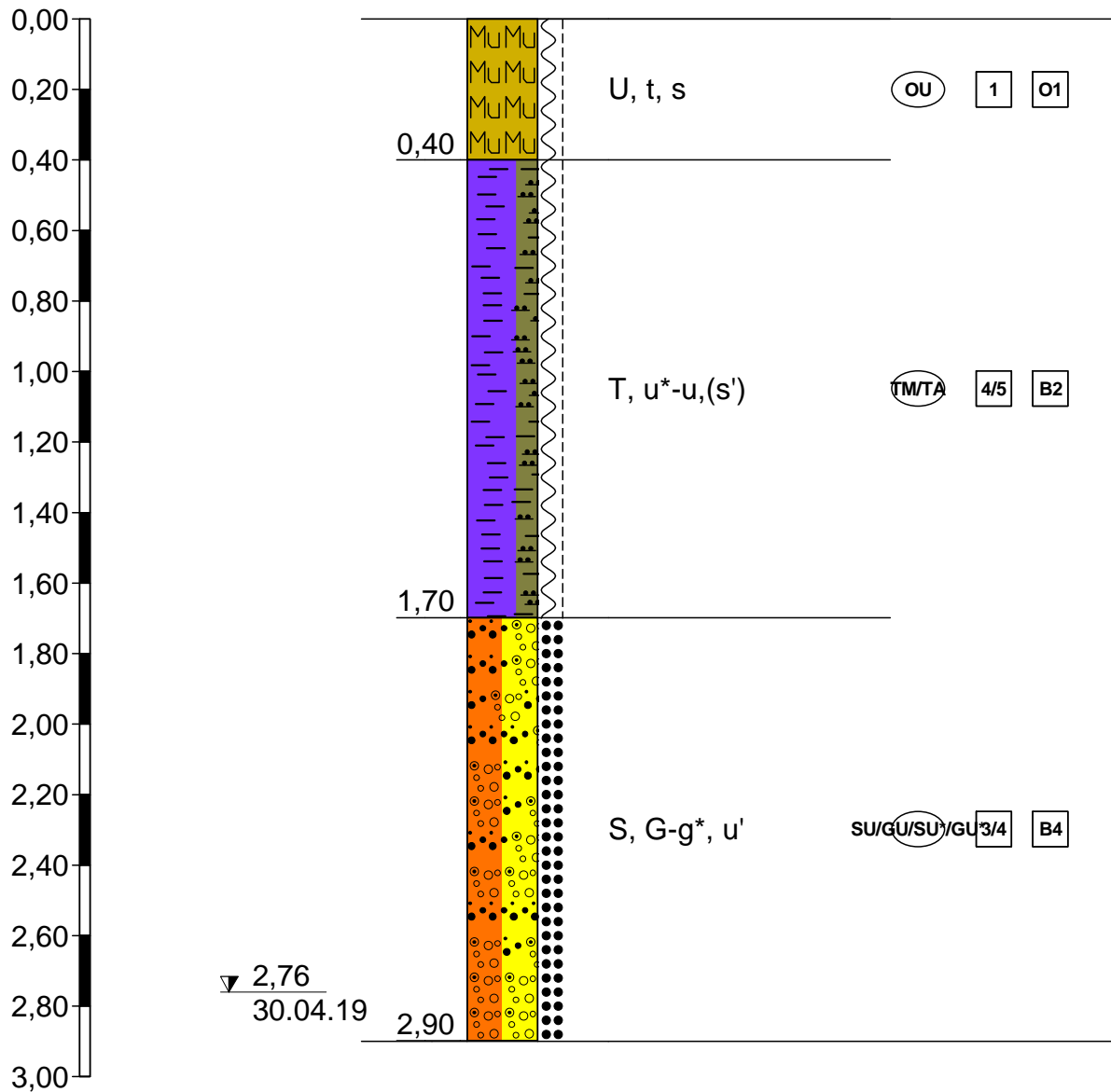
**Höhenmaßstab 1:20**

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 2		
		für Sondierungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: 2		
						Az.: 19.4651A		
Bauvorhaben: Neubaugebiet "Götzengrund Mitte"								
Bohrung Nr BS 1 /Blatt 1						Datum: 30.04.19		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) U, t, s				Baggerschurf			
	b) durchwurzelt							
	c) weich - steif	d)	e) braun					
	f) Oberboden	g) Quartär	h) OU	i)				
1,10	a) T, u*-u, (s')				Baggerschurf	B	LAGA	0,90
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f) fluviatiler Lehm	g) Quartär	h) TM/TA	i)				
3,00	a) S, G-g*, u'				Baggerschurf	B	LAGA	0,00
	b) Tonsteinbruchstücke							
	c) mitteldicht	d)	e) grau					
	f) Verwitterungskies	g) kmM	h) SU/GU	i) SU*/GU*				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

<b>geotechnik dr. rimpel gmbh</b> Lindestraße 6 97469 Gochsheim Tel.: 09721-804642	Zeichnerische Darstellung von Rammkernsondierungen und Baggerschürfen nach DIN 4023	Anlage 2	
		Projekt: Neubaugebiet "Götzengrund Mitte"	
		Auftraggeber: Gemeinde Aidhausen	
		Bearb.: Rammler	Datum: 30.04.19

### BS 2



**Höhenmaßstab 1:20**

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 2		
		für Sondierungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: 2		
						Az.: 19.4651A		
Bauvorhaben: Neubaugebiet "Götzengrund Mitte"								
Bohrung Nr BS 2 /Blatt 1					Datum: 30.04.19			
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) U, t, s				Baggerschurf			
b) durchwurzelt								
c) weich - steif	d)	e) braun						
f) Oberboden	g) Quartär	h) OU	i)					
1,70	a) T, u*-u,(s')				Baggerschurf			
b)								
c) weich - steif	d)	e) grau - braun						
f) fluviatiler Lehm	g) Quartär	h) TM/TA	i)					
2,90	a) S, G-g*, u'				Baggerschurf			
b) Tonsteinbruchstücke								
c) mitteldicht - dicht	d)	e) grau						
f) Verwitterungskies <sup>g)</sup> kmM		h) SU/GU	i) SU*/GU*					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

# **ANLAGE 3**

## **Bodenmechanische Laborversuche**

geotechnik dr. rimpel gmbh

Lindestraße 6 - 97469 Gochsheim

Tel: 09721 - 804642

Bearbeiter: Rammler

Datum: 24.05.2019

# Körnungslinie

Neubaugebiet Götzengrund Mitte

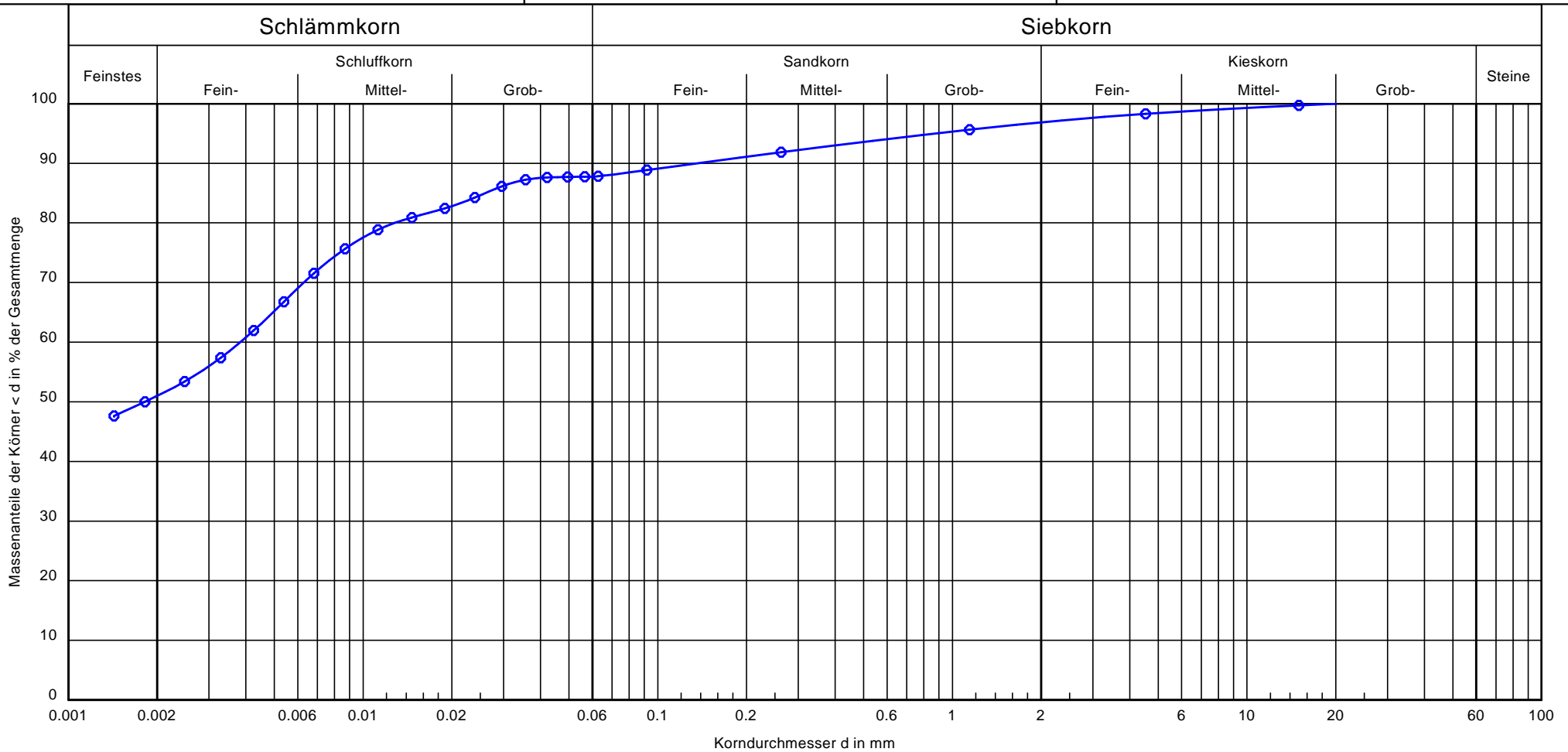
Gemeinde Aidhausen

Prüfungsnummer: 190430-01

Probe entnommen am: 30.04.2019

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: DIN 18123



Bezeichnung:	fluvialer Lehm
Bodenart:	T, u*, s'
Tiefe:	1,3 - 1,7 m
k [m/s]	-
Entnahmestelle:	RKS S2
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	51.0/36.8/9.1/3.2

Bemerkungen:  
 natürlicher Wassergehalt  
**wnat = 24,8 %**

Projekt:  
 19.4651A  
 Anlage:  
 3



geotechnik dr. rimpel gmbh

Lindestraße 6 - 97469 Gochsheim

Tel: 09721 - 804642

Bearbeiter: Rammler

Datum: 24.05.2019

# Körnungslinie

Neubaugebiet Götzengrund Mitte

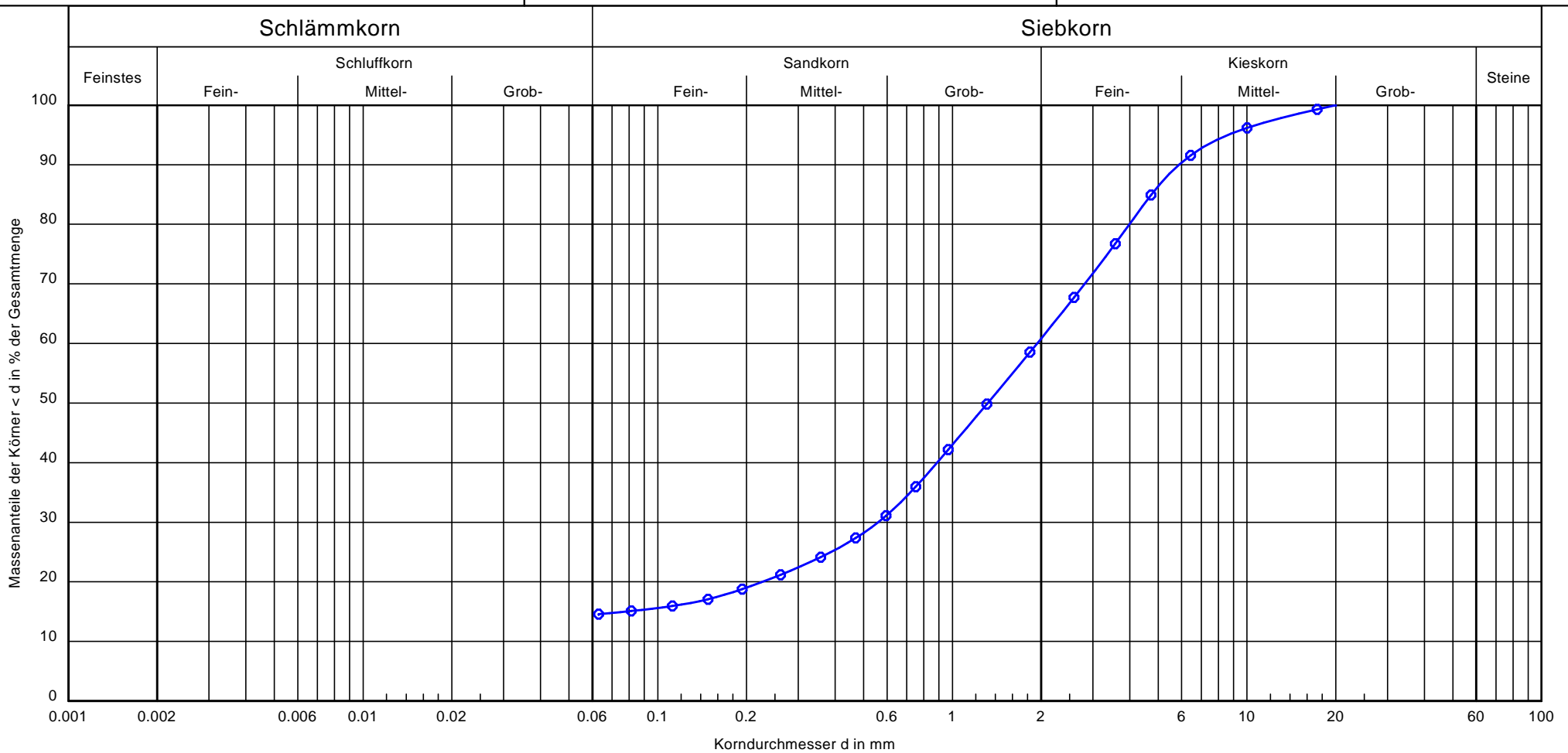
Gemeinde Aidhausen

Prüfungsnummer: 190430-02

Probe entnommen am: 30.04.2019

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: DIN 18123



Bezeichnung:	Verwitterungssand/-kies
Bodenart:	S, g*, u-u'
Tiefe:	0,5 - 0,8 m
k [m/s]	-
Entnahmestelle:	BS 1
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	- / - /60.8/39.2

Bemerkungen:  
 natürlicher Wassergehalt  
**wnat = 12,6 %**

Projekt:  
 19.4651A  
 Anlage:  
 3

geotechnik dr. rimpel gmbh

Lindestraße 6 - 97469 Gochsheim

Tel: 09721 - 804642

Bearbeiter: Rammler

Datum: 24.05.2019

# Körnungslinie

Neubaugebiet Götzengrund Mitte

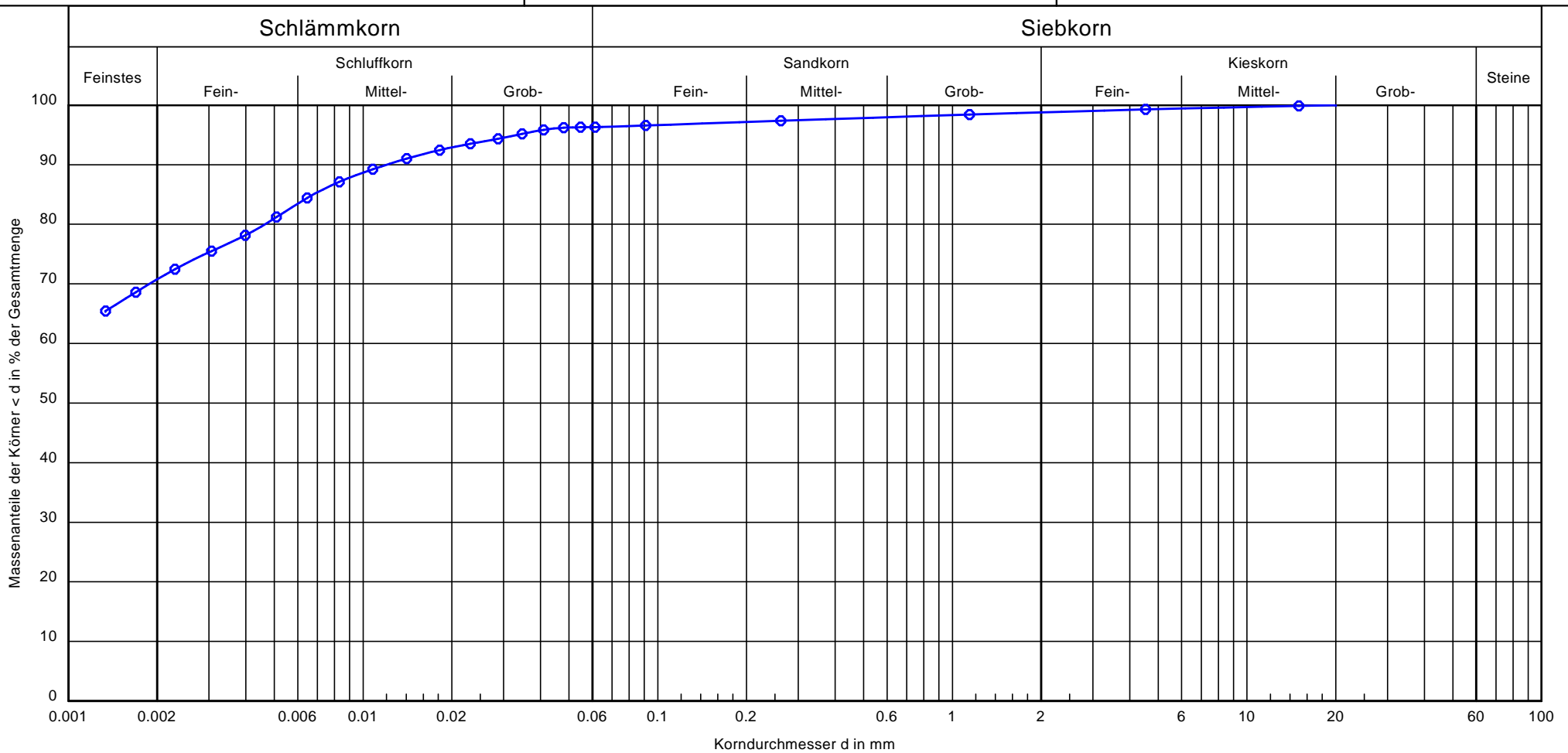
Gemeinde Aidhausen

Prüfungsnummer: 190430-03

Probe entnommen am: 30.04.2019

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: DIN 18123



Bezeichnung:	fluviatiler Lehm
Bodenart:	T, u
Tiefe:	0,5 - 1,0 m
k [m/s]	-
Entnahmestelle:	BS 2
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	70.8/25.5/2.5/1.2

Bemerkungen:  
 natürlicher Wassergehalt  
**wnat = 24,8 %**

Projekt:  
 19.4651A  
 Anlage:  
 3

# **ANLAGE 4**

## **Chemische Analysen**

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

**GEOTECHNIK DR. RIMPEL GMBH**  
 Lindestr. 6  
 97469 Gochsheim

Datum 10.05.2019

Kundennr. 140002648

**PRÜFBERICHT 2886404 - 653093**

Auftrag **2886404 194651 Gemeinde Aidhausen - Erschließung Baugebiet "Götzengrund Mitte"**  
 Analysennr. **653093**  
 Probeneingang **07.05.2019**  
 Probenahme **30.04.2019**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **RKS 1S (0,3 - 0,8 m)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			keine Angabe
Trockensubstanz %	95,5	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl2)	8,0	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Glühverlust %	3,5	0,05	DIN EN 15169 : 2007-05
Cyanide ges. mg/kg	<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As) mg/kg	6,8	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb) mg/kg	39	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd) mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr) mg/kg	26	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu) mg/kg	13	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni) mg/kg	27	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg) mg/kg	0,07	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl) mg/kg	0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn) mg/kg	71,5	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)			DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen mg/kg	0,10	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren mg/kg	0,08	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen mg/kg	0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen mg/kg	0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen mg/kg	0,10	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren mg/kg	0,06	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene mg/kg	<0,15 <sup>m)</sup>	0,15	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA) mg/kg</b>	<b>0,44<sup>x)</sup></b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

Datum 10.05.2019  
 Kundennr. 140002648

**PRÜFBERICHT 2886404 - 653093**

Kunden-Probenbezeichnung **RKS 1S (0,3 - 0,8 m)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Dichlormethan	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert		8,6	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	82	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	9,4	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	7,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

Datum 10.05.2019  
Kundennr. 140002648

## PRÜFBERICHT 2886404 - 653093

Kunden-Probenbezeichnung **RKS 1S (0,3 - 0,8 m)**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 07.05.2019

Ende der Prüfungen: 09.05.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



**AGROLAB Labor GmbH, Patricia Roßberg, Tel. 08765/93996-53**  
**patricia.rossberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "\*" gekennzeichnet.

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

**GEOTECHNIK DR. RIMPEL GMBH**  
 Lindestr. 6  
 97469 Gochsheim

Datum 10.05.2019

Kundennr. 140002648

**PRÜFBERICHT 2886404 - 653094**

Auftrag **2886404 194651 Gemeinde Aidhausen - Erschließung Baugebiet "Götzengrund Mitte"**  
 Analysennr. **653094**  
 Probeneingang **07.05.2019**  
 Probenahme **30.04.2019**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **RKS 2S (0,5 - 0,8 m)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			keine Angabe
Trockensubstanz %	79,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl2)	7,7	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Glühverlust %	6,1	0,05	DIN EN 15169 : 2007-05
Cyanide ges. mg/kg	0,7	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As) mg/kg	6,5	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb) mg/kg	20	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd) mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr) mg/kg	44	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu) mg/kg	20	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni) mg/kg	41	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg) mg/kg	0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl) mg/kg	0,2	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn) mg/kg	67,4	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) mg/kg	<50	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA) mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

Datum 10.05.2019  
 Kundennr. 140002648

**PRÜFBERICHT 2886404 - 653094**

Kunden-Probenbezeichnung **RKS 2S (0,5 - 0,8 m)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Dichlormethan	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert		<b>8,1</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>52</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.



# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28  
www.agrolab.de



Datum 10.05.2019  
Kundennr. 140002648

## PRÜFBERICHT 2886404 - 653094

Kunden-Probenbezeichnung **RKS 2S (0,5 - 0,8 m)**

Beginn der Prüfungen: 07.05.2019

Ende der Prüfungen: 09.05.2019

*Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.*

*Patricia Rosberg*

**AGROLAB Labor GmbH, Patricia Rosberg, Tel. 08765/93996-53**  
**patricia.rossberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

**GEOTECHNIK DR. RIMPEL GMBH**  
 Lindestr. 6  
 97469 Gochsheim

Datum 10.05.2019

Kundennr. 140002648

**PRÜFBERICHT 2886404 - 653095**

Auftrag **2886404 194651 Gemeinde Aidhausen - Erschließung Baugebiet "Götzengrund Mitte"**  
 Analysennr. **653095**  
 Probeneingang **07.05.2019**  
 Probenahme **30.04.2019**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **BS 1 (0,5 - 0,9 m)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			keine Angabe
Trockensubstanz %	72,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl2)	7,2	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Glühverlust %	5,8	0,05	DIN EN 15169 : 2007-05
Cyanide ges. mg/kg	<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As) mg/kg	8,8	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb) mg/kg	18	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd) mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr) mg/kg	70	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu) mg/kg	17	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni) mg/kg	55	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg) mg/kg	0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl) mg/kg	0,4	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn) mg/kg	80,3	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)			DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA) mg/kg</b>	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

DOC-0-030845-DE-P7

Datum 10.05.2019  
 Kundennr. 140002648

**PRÜFBERICHT 2886404 - 653095**

Kunden-Probenbezeichnung **BS 1 (0,5 - 0,9 m)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Dichlormethan	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert		<b>8,3</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>70</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>3,0</b>	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.*

*Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.*

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28  
www.agrolab.de



Datum 10.05.2019  
Kundennr. 140002648

## PRÜFBERICHT 2886404 - 653095

Kunden-Probenbezeichnung **BS 1 (0,5 - 0,9 m)**

Beginn der Prüfungen: 07.05.2019

Ende der Prüfungen: 10.05.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

*Patricia Rosberg*

**AGROLAB Labor GmbH, Patricia Rosberg, Tel. 08765/93996-53**  
**patricia.rossberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

**AGROLAB Labor GmbH**, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

**GEOTECHNIK DR. RIMPEL GMBH**  
 Lindestr. 6  
 97469 Gochsheim

Datum 10.05.2019

Kundennr. 140002648

**PRÜFBERICHT 2886404 - 653096**

Auftrag **2886404 194651 Gemeinde Aidhausen - Erschließung Baugebiet "Götzengrund Mitte"**  
 Analysennr. **653096**  
 Probeneingang **07.05.2019**  
 Probenahme **30.04.2019**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **BS 1 (2,5 - 3,0 m)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			keine Angabe
Trockensubstanz %	85,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl2)	7,9	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Glühverlust %	4,0	0,05	DIN EN 15169 : 2007-05
Cyanide ges. mg/kg	<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As) mg/kg	4,7	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb) mg/kg	4,8	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd) mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr) mg/kg	42	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu) mg/kg	19	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni) mg/kg	31	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg) mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl) mg/kg	0,2	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn) mg/kg	34,1	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)			DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA) mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

Datum 10.05.2019  
 Kundennr. 140002648

**PRÜFBERICHT 2886404 - 653096**

Kunden-Probenbezeichnung **BS 1 (2,5 - 3,0 m)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Dichlormethan	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>Summe BTX</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert		<b>9,2</b>	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>35</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>2,2</b>	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.*

*Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.*

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

# AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28  
www.agrolab.de



Datum 10.05.2019  
Kundennr. 140002648

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " \* " gekennzeichnet.

## PRÜFBERICHT 2886404 - 653096

Kunden-Probenbezeichnung **BS 1 (2,5 - 3,0 m)**

Beginn der Prüfungen: 07.05.2019  
Ende der Prüfungen: 09.05.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Patricia Rosberg

**AGROLAB Labor GmbH, Patricia Rosberg, Tel. 08765/93996-53**  
**patricia.rossberg@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**